

Направление подготовки: 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль):

Управление водными биоресурсами и аквакультура

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2021

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ**

Цель: ознакомление студентов с основными мировоззренческими проблемами человечества и философскими традициями их разрешения, с направлениями развития философской мысли и особенностями философского метода познания.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК 5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК 5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Содержание разделов (тем):

1. Философия как мировоззрение и наука
2. Генезис философии
3. Философское учение о бытии и развитии
4. Природа и сущность человека, смысл и сущность человеческого бытия.
5. Ценности в жизни человека
6. Философия об обществе и государстве, идея общественного прогресса
7. Природа сознания и познания
8. Глобальные проблемы современности и будущее человечества.

Форма промежуточного контроля знаний: 3 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.02 ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)**

Цель: формирование у студентов развитого исторического сознания, навыков и умений использования инструментария исторической науки в профессиональной деятельности и общественной жизни, а также формирование у студентов представления об основных этапах и содержании истории России и всеобщей истории с древнейших времен и до наших дней.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК 5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

Содержание разделов (тем):

№ темы дисциплины	Тематика лекционных и практических занятий
1	История как наука. Функции и методы исторического познания. Первобытная эпоха в истории человечества. Государства Древнего Востока. Античные государства.
2	Культура эпохи Первобытного общества. Специфика цивилизаций Древнего Востока.
3	Античные государства.
4	Цивилизация Древней Руси. Русь в Средние века. Московское централизованное государство.
5	Особенности становления государственности в России. Русские земли в XIII – XV вв.
6	Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации.
7	Европа и мир в эпоху Средневековья и Нового времени (У – нач.XX вв.). Особенности развития и основные события.
8	Становление и развитие Средневековой Европейской цивилизации.
9	Европа и мир в Новое время. Великая Французская революция 1789 – 1794 гг. Франция в эпоху Наполеона.
10	Российская империя в XVIII – начале XX в. Особенности российского абсолютизма.
11	Россия и мир в XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.
12	Россия в начале XX столетия. Участие России в Первой мировой войне.
13	Мировые войны XX столетия: причины и последствия. Критика фальсификации Второй мировой и Великой Отечественной войн.
14	Российские революции начала XX века. Альтернативы развития страны. Гражданская война и интервенция.
15	СССР в 1920-1930-х гг.
16	Ведущие страны мира во второй половине XX – первые десятилетия XXI вв. Основные тенденции мирового развития на современном этапе.
17	Россия и Франция: дружба и сотрудничество в период мировых войн XX столетия. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Критика фальсификации истории Второй мировой и Великой Отечественной войны.
18	СССР во второй половине 1940-х – 1991 гг. Распад СССР.

19	Советский Союз в 1953 – 1991 гг.: от сверхдержавы к распаду. Новая Россия конец XX – начало XXI в. Глобальные проблемы современности.
20	Основные тенденции мирового развития. Вторая половина XX столетия – первые десятилетия XXI в.
21	Становление новой российской государственности. 1990-е гг. Россия в первые десятилетия XXI вв.

Форма промежуточного контроля знаний: 1 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов).

Аннотация программы дисциплины Б1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего бакалавра, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения, формирование способности к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных.. УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

Содержание разделов (тем):

1. Социально-бытовая и социально-культурная сферы общения. Семья, интересы, рабочий день, покупки, еда, ориентирование в городе, путешествие на самолете, телефонный разговор.
2. Социально-политическая и социально-культурная сфера общения. Великобритания: географическое положение, климат, политическое устройство, столица, образование в Великобритании.
3. Социально-бытовая и социально-культурная сферы общения. Здоровье, путешествия.
4. Профессиональная сфера общения. Мир, в котором мы живем. Возникновение Земли, ее строение. Планета Земля. Атмосфера Земли. Атмосферные явления. Погода. Влияние человека на окружающую среду. Проблемы, связанные с окружающей средой.
5. Профессиональная сфера общения. Экология как наука: предмет экологии, история ее возникновения и развития, проблемы, которые решает экология.
6. Профессиональная сфера общения. Экосистемы. Определение экосистемы, элементы экосистемы, типы экосистем, водные экосистемы.
7. Профессиональная сфера общения. Экологические проблемы и охрана окружающей среды. Загрязнение водоемов.
8. Профессиональная сфера общения. Деловая переписка.

Форма промежуточного контроля знаний: 1,2,3 семестр – зачет, 4 - экзамен

Трудоемкость: 8 зачетных единиц (288 часов).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.04 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Цель: формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего бакалавра, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения, формирование способности к самостоятельному профессиональному развитию и способности к формированию мировоззренческой позиции.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных. УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный

Содержание разделов (тем):

1. Аквакультура как сфера деятельности.
2. Воздействие аквакультуры и коммерческого вылова рыбы на окружающую среду. Рыбоохрана.
3. Методы и технологии искусственного разведения биоресурсов

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.05 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты УК-8.4 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций

Содержание разделов (тем):

1. Введение.
2. Безопасность системы "человек – природная среда".
3. Основы физиологии труда и обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.
4. Негативные факторы техносферы.
5. Техногенные чрезвычайные ситуации.
6. Химическое и бактериологическое оружие.
7. Ядерное оружие и радиационная защита.
8. Структура ГО и ЧС. СНЛК. Нормативно-правовые аспекты БЖД.
9. Профилактика наркозависимости среди молодежи. Терроризм, экстремизм.

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.06 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель: формирование физической культуры личности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
	УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Содержание разделов (тем):

1. Возникновение и развитие физической культуры и спорта
2. История Олимпийских игр
3. Социально-биологические основы физической культуры
4. Научные основы здорового образа жизни
5. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья
6. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.
- Средства физической культуры в регулировании работоспособности
7. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом
8. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания
9. Методы формирования физической культуры личности

Форма промежуточного контроля знаний: 1 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.07 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Цель: улучшение владения устными и письменными нормами современного русского литературного языка, его стратегией и тактикой в различных ситуациях общения, особенно научным и официально-деловым стилями речи.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения

Содержание разделов (тем):

1. Понятие о современном русском литературном языке. Современная речевая ситуация. Язык и речь.
2. Слово и его значение. Словари как средство хранения культурной информации, а также способ кодификации языка.
3. Коммуникативные качества речи. Богатство языка – богатство речи. Точность речи.
4. Коммуникативные качества речи. Чистота речи. Лексические нормы.
5. Коммуникативные качества речи. Понятие о стилях современного русского языка. Стилистические нормы.
6. Коммуникативные качества речи. Правильность речи. Грамматические нормы.
7. Правильность устной речи. Современное русское литературное произношение. Орфоэпические нормы.

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа).

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.08 ПСИХОЛОГИЯ

Цель: заключается в повышении образованности студентов в вопросах психологии и основ дефектологии, самопознания, психической саморегуляции профессиональной деятельности и социального поведения, конструктивном самоутверждении в жизни. В целом изучение психологии направлено на формирование у студентов общей и психологической культуры, что в дальнейшем должно помочь им в профессиональной деятельности, планированию и осуществлению профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, успешной самореализации и достижения жизненного успеха, умении выстраивать коммуникацию в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК 3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие	УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

Содержание разделов (тем):

1. «Психология» как наука и учебная дисциплина. История психологических идей и основные направления современной психологии
2. Основные положения «Дефектологии» и социальной психологии
3. Стадии развития психики у животных (А. Н. Леонтьев). Структура психики человека. Классификация психических явлений. Психика человека как интеграция структур (Б.Г. Ананьев)
4. Психические познавательные процессы. Мотивация. Потребности
5. Психология личности. Личность как субъект целеполагания
6. Психология в осуществлении социального (командного) взаимодействия. Понятие социальной роли
7. Психология общения (коммуникативная, перцептивная и интерактивная составляющие)
8. Психология толерантности. Методы недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
9. Психологическое здоровье, личностное развитие и профилактика профессионального выгорания.

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.09 ПРАВОВЕДЕНИЕ И АНТИКОРРУПЦИОННЫЕ СТАНДАРТЫ ПОВЕДЕНИЯ

Цель: формирование теоретических знаний в объеме, необходимом для понимания основных категорий правоведа, таких как теория государства и права, конституционное право России, гражданское право, семейное право, трудовое право, административное право, уголовное право, антикоррупционное законодательство и др.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

Содержание разделов (тем):

1. Основы теории государства и права.
2. Особенности конституционного права России
3. Правоотношения в сфере гражданского права. Институты гражданского права.

4. Правоотношения в сфере семейного права.
5. Правоотношения в сфере трудового права
6. Основы административного права Российской Федерации. Основы уголовного права РФ
7. Правовые основы противодействия коррупции в Российской Федерации.
8. Зарубежный опыт противодействия коррупции.
9. Формы и виды ответственности государственных и муниципальных служащих за коррупционное поведение.
10. Антикоррупционная стратегия государства и общества

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – зачет
Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.10 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Цель: формирование проектной компетентности

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
УК 3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

Содержание разделов (тем):

1. Типы и виды проектов
2. Классификация проектов
3. Определение типа проекта, цели, задач и актуальности проекта
4. Организация работы над проектом, структурирование проекта
5. Результаты проекта

Форма промежуточного контроля знаний: 1 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.11 ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: формирование у студентов современной информационной культуры и создание фундамента для использования современных средств вычислительной техники и пакетов прикладных программ при изучении ими общетехнических и специальных дисциплин в течение всего периода обучения

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи

Содержание разделов (тем):

1. Введение. Электронная среда ВУЗа. Личный кабинет студента. Электронно-библиотечная система
2. Обзор современных электронных образовательных платформ. История развития современных образовательных платформ www.stepic.org www.futurelearn.com www.coursera.org
3. Интернет вещей. Интернет вещей как этап развития Web. Применение устройств RaspberryPi и Arduino в гидрометеорологии. Автоматизация измерений
4. Основы работы с нейронными сетями. Области применения нейронных сетей. Классификация. Предсказание. Распознавание. Сеть Хопфилда
5. Big Data. Основные понятия и определения Big Data. Программный комплекс Hadoop. Использование сервисов поисковых систем для анализа трендов запросов
6. Основы информационной безопасности. Обзор программных продуктов обеспечения информационной безопасности пользователя. Основы настройки маршрутизатора
7. Локальные и глобальные сети. Протокол TCP/IP. Применение проху. Система NA

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.12 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Цель: формирование у бакалавров понимания роли теории и истории культуры в условиях потребностей современного общества и запросов рынка труда.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

Содержание разделов (тем):

1. Культурология как самостоятельная область научного знания.

2. Становление и основные этапы развития культурологии.
3. Феномен культурологии.
4. Строение культуры.
5. Уровни культуры.
6. Функции культуры.
7. Происхождение культуры и ее ранние формы.
8. Культуры древних аграрных цивилизаций
9. Культуры народов Африки и Латинской Америки.
10. Культура арабо-мусульманского мира.
11. Возникновение и особенности европейской культуры.
12. Возникновение и особенности славянских, русской и российских культур.
13. Мировая культура на грани XX и XXI веков.

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.13 ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АРГУМЕНТАЦИИ

Цель: формирование основ логической культуры бакалавра, способного к восприятию, анализу и обобщению информации, мыслящему четко, обоснованно, непротиворечиво, последовательно, способного принимать самостоятельные решения, аргументированно отстаивающему свою точку зрения, и подготовленного к широкой профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК- 1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

Содержание разделов (тем):

1. Предмет логики, ее значение
2. Логика и язык
3. Принципы формально-логического мышления
4. Основные формы мыслительной деятельности
5. Теория аргументации
6. Формы развития знания

Форма промежуточного контроля знаний: 1 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.14 ЭТИКА**

Цель: изучение учебной дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам систематизированные знания по актуальным методологическим, теоретическим, проблемам этики в высших учебных заведениях, сформировать у них целостные представления о содержании, особенностях и специфике этики как науки, выработать у них стойкое нравственное мировоззрение..

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК 3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития

Содержание разделов (тем):

1. Происхождение человечества.
2. Первобытная мораль.
3. Древнейшие аграрные культуры.
4. Античность: нравы, быт, мораль.
5. Средние века: сословный человек в христианском мире.
6. Гуманизм и аморализм эпохи Возрождения.
7. Формирование буржуазной морали. Автономный человек эпохи Просвещения.
8. Мораль и нравы XX века.
9. Русский народ: история, культура, нравственность.
10. Развитие представлений о человеке как ценности.
11. Нравственность и религия.
12. Личная жизнь человека.
13. Проблема смысла жизни и смерти

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.15 СОЦИОЛОГИЯ**

Цель: ознакомление студентов с достижениями мировой и отечественной социологии, формирование умения пользоваться ее методами, способности ориентироваться в происходящих в обществе социальных процессах

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

Содержание разделов (тем):

1. Социология как наука и учебная дисциплина. Становление и основные этапы развития социологической мысли
2. Методология и методика эмпирического социологического исследования
3. Общество как саморазвивающаяся система. Основные теории развития
4. Культура в общественной системе
5. Социология личности.
6. Социальные общности. Социальные группы
7. Социальная структура, социальная стратификация и социальная мобильность общества
8. Социальные институты: семья, государство, религия

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.16 ЭКОНОМИКА**

Цель:

- дать студентам необходимые знания, навыки и умения в области экономики и управления предприятия,
- научить студентов выполнять основные технико-экономические расчеты, необходимые для обоснования и реализации принимаемых экономических решений при функционировании предприятия,
- планировать выполнение принятых решений с последующим контролем,
- ознакомить их с основными закономерностями экономической деятельности предприятия.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Определяет экономическую эффективность применения технологий искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов ОПК-6.2 Проводит анализ финансовых документов, связанных со всеми профессиональной деятельности ОПК-6.3 Проводит оценку эффективности и рентабельности собственного рыбохозяйственного предприятия

Содержание разделов (тем):

1. Общая экономическая теория
2. Микроэкономический анализ рынка и фирмы
3. Рыночные структуры
4. Национальная экономика и макроэкономическое равновесие
5. Финансовый сектор

Форма промежуточного контроля знаний: 3 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.17 МАТЕМАТИКА

Цель: формирование целостного понимания закономерностей биологической эволюции, как в целом, так и отдельных таксономических групп для решения профессиональных задач.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности

Содержание разделов (тем):

1. Элементы линейной алгебры
2. Элементы аналитической геометрии.
3. Дифференциальное исчисление функций
4. Интегральное исчисление.
5. Дифференциальные уравнения.
6. Числовые и функциональные ряды.

Форма промежуточного контроля знаний: 1 семестр – зачет, 2 семестр - экзамен

Трудоемкость: 6 зачетных единиц (216 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.18 БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЗООЛОГИИ ПРОСТЕЙШИХ ЖИВОТНЫХ

Цель: подготовка специалистов, работающих в сфере рыбного хозяйства, владеющих фундаментальными знаниями разделов предметной области «Биология», включающих сведения об основных понятиях, концепциях и законах биологии

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических,	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов

Содержание разделов (тем):

Тема 1. История развития эволюционных представлений. Трансформизм. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.

Тема 2. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Номогенез Берга. Сравнительный анализ эволюционной теории Дарвина и номогенеза.

Тема 3. Обзор эволюционных теорий.

Тема 4. Современные эволюционные теории. СТЭ, история создания, основные положения и дополнения к ним.

Тема 5. Микроэволюция. Факторы микроэволюции

Тема 6. Макроэволюция. Филогенез и филэмбриогенез

Тема 7. Пути и механизмы макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции

Тема 8. Изолирующие механизмы. Пространственная и репродуктивная изоляция

Тема 9. Основные направления эволюции

Тема 10. Адаптации и адаптациогенез

Тема 11. Специализация. Прогрессивная эволюция как форма специализации

Тема 12. Вымирание. Закономерности вымирания. Гипотезы и причины вымирания

Тема 13. Эмпирические правила эволюции

Тема 14. Филогения гоминид. Эволюция приматов. Эволюция рода *Homo*

Форма промежуточного контроля знаний: 1 семестр – зачет, 2 семестр - экзамен

Трудоемкость: 6 зачетных единиц (216 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.19 ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ

Цель: подготовка специалистов, работающих в сфере рыбного хозяйства, владеющих фундаментальными знаниями разделов предметной области «Биология», включающих сведения об основных понятиях, концепциях и законах биологии

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

Содержание разделов (тем):

- Тема 1.** Предмет «Биология с основами зоологии простейших животных». Свойства живого, уровни организации живого, клеточная теория
- Тема 2.** Гипотезы происхождения жизни на Земле Геохронологическая шкала
- Тема 3.** Химическая организация клетки. Неорганические и органические вещества
- Тема 4.** Строение клетки. Клеточная теория. Типы клеточной организации
- Тема 5.** Биосинтез белка. Основные этапы синтеза белка
- Тема 6.** Категории организмов по типу питания. Понятие о метаболизме
- Тема 7.** Деление клеток. Жизненный цикл клеток
- Тема 8.** Митоз и мейоз. Фазы митоза и мейоза. Биологический смысл митоза и мейоза
- Тема 9.** Гаметогенез. Сперматогенез и оогенез. Периоды сперматогенеза и оогенеза
- Тема 10.** Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие
- Тема 11.** Рост и старение организмов. Продолжительность жизни
- Тема 12.** Генетика. Основные понятия генетики. Наследственность и изменчивость. Мутационная теория Фриза
- Тема 13.** Генетика пола. Способы определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Нехромосомная наследственность
- Тема 14.** Основные методы генетики. Генетика популяций. Селекция Закон наследственной изменчивости гомологических рядов
- Тема 15.** Представления о развитии живого. Эволюционные теории Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина. СТЭ
- Тема 16.** Микро- и макроэволюция. Понятие «вид». Видообразование
- Тема 17.** Естественный отбор. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптации. Антропогенез
- Тема 18.** Многообразие живых организмов. Систематика и классификация. Вирусы, бактерии, грибы, низшие растения

Форма промежуточного контроля знаний: 3 семестр - экзамен
Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.20 ГЕОГРАФИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Цель: формирование представлений о географическом распространении водных биоресурсов, ознакомление с характеристикой текущего состояния рыбного хозяйства России, особенностями ведения рыбного хозяйства в промысловых странах.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

Содержание разделов (тем):

1. Биоресурсы Мирового океана – сырьевая база рыбного хозяйства России
2. Океаны и моря, омывающие территорию России
3. География биоресурсов Мирового океана

4. Закономерности распространения водных биоресурсов
5. Оценка биопродуктивности морей России
6. Степень промысловой освоенности морей России
7. Основные центры рыболовства РФ
8. Основные промыслово-статистические районы Мирового океана (по ФАО ООН)
9. Рыбопромысловые страны мира
10. Бассейновый принцип размещения рыбных хозяйств России
11. Производственная структура рыбного хозяйства РФ
12. Внутренний и внешний рынок рыбных товаров России
13. Промысловый флот России

Форма промежуточного контроля знаний: 1 семестр - экзамен

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.21 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: формирование общего химического мировоззрения, глубокого понимания сущности химических взаимодействий, имеющих место в природе и определяющих химическую форму движения материи, развитие химического мышления в объеме, необходимом для профессиональной деятельности в области рыбного хозяйства.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Основные понятия и законы химии

Тема 2. Строение атома и структура Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева, строение атомных ядер, радиоактивность

Тема 3. Классы неорганических веществ

Тема 4. Химическая связь

Тема 5. Нахождение химических элементов в природных средах, понятие кларка

Тема 6. Основы химической термодинамики

Тема 7. Основы химической кинетики

Тема 8. Общие сведения о растворах, способы выражения концентраций растворов.

Тема 9. Свойства растворов электролитов и неэлектролитов. Константа и степень диссоциации. Обменные реакции в растворах электролитов

Тема 10. Ионное произведение воды. Водородный показатель

Тема 11. Производство растворимости. Гидролиз солей

Тема 12. Окислительно-восстановительные реакции

Тема 13. Основы электрохимии

Тема 14. Комплексные соединения

Тема 15. Основы гидрохимии

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр - экзамен

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.22 ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Цель: создание необходимой теоретической базы для практической работы в области аквакультуры и промысловой ихтиологии, формирование у будущих специалистов представлений о типах животного царства, основных особенностях различных классов беспозвоночных и позвоночных животных

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Гипотезы происхождения многоклеточных животных. Тип *Placozoa* (Пластинчатые), Тип *Spongia* (Губки).

Тема 2. Тип *Coelenterata* (Кишечнополостные). Тип *Ctenophora* (Гребневики).

Тема 3. Первичноротые (*Protostomia*) и вторичноротые (*Deuterostomia*) животные.

Тип *Plathelminthes* (Плоские черви). Тип *Mesozoa* (Мезозои).

Тема 4. Тип *Nemertini* (Немертины). Тип *Nemathelminthes* (Круглые черви).

Тема 5. Тип *Annelida*. Тип *Arthropoda* (Членистоногие).

Тема 6. Тип *Mollusca* (Моллюски), Тип *Echinodermata* (Иглокожие).

Тема 7. Тип *Tentaculata* (Щупальцевидные) Тип *Pogonophora* (Погонофоры), Тип *Chaetognatha* (Щетинкочелюстные) Тип *Hemichordata* (Полухордовые). Основные этапы филогенетического развития беспозвоночных.

Тема 8. Тип *Chordata* (Хордовые). Низшие хордовые. Подтип *Tunicata*, подтип *Acrania* (Бесчерепные).

Тема 9. Подтип *Vertebrata* (Позвоночные). Ветви *Agnata* (Бесчелюстные) и *Gnatostomata* (Челюстные). Класс *Cyclostomata* (Круглоротые)

Тема 10. Надкласс *Pisces* (Рыбы). Класс *Chondrichthyes* (Хрящевые рыбы). Класс *Osteichthyes* (Костные рыбы).

Тема 11. *Anamnia* и *Amniota*. Надкласс *Tetrapoda* (Четвероногие).

Тема 12. Класс *Reptilia* (Пресмыкающиеся). Класс *Amphibia* (Земноводные).

Тема 13. Класс *Aves* (Птицы).

Тема 14. Класс *Mammalia* (Млекопитающие)

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр - экзамен
Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.23 ОСНОВЫ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
ДЛЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Цель: формирование у будущих бакалавров в области Водных биоресурсов и аквакультуры современных представлений о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, о взаимосвязи гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой для квалифицированного решения задач, связанных с управлением качеством окружающей природной среды и рациональным природопользованием, о гидрохимии как системы знаний о нахождении химических соединений в водной среде природных объектов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК 1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов ОПК-5.7 Обосновывает результаты анализов комплексного исследования гидробионтов, среды их обитания и/или продуктов из них для целей мониторинга и управления

Содержание разделов (тем):

1. Введение. Общие сведения о воде, гидросфере и водных ресурсах Земли
2. Химические и физические свойства природных вод
3. Химический состав природных водных объектов, основные компоненты
4. Водный кодекс РФ. Основные термины, принципы и приоритеты
5. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Гидросфера Земли и ее климат. Влагооборот и водообмен, уравнение водного баланса
6. Гидрология рек. Русловые, устьевые явления, долины рек. тепловые явления
7. Изучение многолетней изменчивости стока рек на примере рек Севера РФ, расчет параметров стока.
8. Распределение речного стока по территории РФ. Расчет годовых параметров стока рек и построение гидрографа реки
9. Основы гидробиологии рек и др. водных объектов, Водные биоресурсы пресноводных водоемов, экологическая характеристика

10. Основные гидрологические и гидрохимические характеристики озер, болот, подземных вод и ледников
11. Основные гидрологические и гидрохимические характеристики океанов и морей. Обзор ресурсного потенциала Мирового океана, в.т.ч. биологических ресурсов
12. Основные гидрохимические и гидрологические параметры, необходимые для учета в рыбном хозяйстве

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр - экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.24 РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАК ОТРАСЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Цель: формирование у студентов устойчивого представления о принципах взаимодействия организма и среды и о современных концепциях природопользования; о роли лимитирующих факторов и биотических отношений в формировании структуры сообществ и регулировании их функционирования, об энергетике экосистем и биосферы, тенденциях изменения природной среды в контексте эволюционного развития человечества, взаимодействия человека с окружающей природной средой в процессе использования природных ресурсов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК 1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов ОПК-5.7 Обосновывает результаты анализов комплексного исследования гидробионтов, среды их обитания и/или продуктов из них для целей мониторинга и управления
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами

Содержание разделов (тем):

- 1 Предмет и объекты изучения экологии. Место экологии в системе научных знаний.
2. Определение понятия экологический фактор. Экологическая роль климатических факторов. Роль температуры и света. Влажность как экологический фактор

3. Биоценозы. Характеристики биоценозов. Виды – эдификаторы. Консорции. Взаимоотношения видов в биоценозах. Причины разнообразия биоценозов
4. Популяции и сообщества в географических градиентах. Закономерности видового разнообразия. Живые организмы - индикаторы среды как комплекса экологических факторов, биоиндикация. Учение о популяции. Экологические ниши Межвидовые популяционные взаимодействия
5. Концепция экосистемы. Классификация экосистем. Динамика экосистем. Энергия в экосистемах. Экологическая трактовка законов термо-динамики. Функциональная структура экосистем
6. Планетные характеристики и планетная среда биосферы. Биогеохимические процессы в биосфере. Продуктивность биосферы. Энергетический баланс Земли и биосферные процессы.
7. Понятие природопользования как науки. Техногенез и техносфера. Антропогенная трансформация биогеохимических циклов
8. Природные ресурсы. Ресурсный цикл. Природно-ресурсный потенциал территории.
9. Размещение производства. Основные категории природопользования.
10. Экологические проблемы сельского хозяйства и пути их решения.
11. Экологические проблемы лесопользования и пути их решения.
12. Проблема отходов в природопользовании. Принципы малоотходных технологий. Переработка и хранение отходов.
13. Активные и пассивные методы и средства защиты окружающей среды.
14. Экологическое регулирование природопользования. Экологический мониторинг. Экологическое нормирование.
15. Охраняемые природные территории. Система ООПТ в России. Проблема сохранения биологического разнообразия.

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр - экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.25 ГИДРОБИОЛОГИЯ

Цель: – формирование у студентов современных представлений о структурно-функциональной организации водной биоты и единстве живых организмов и среды их обитания.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении	ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ОВОС

Содержание разделов (тем):

Раздел I. Условия существования, видовой состав и жизненные формы населения гидросферы

Предмет, метод и задачи гидробиологии
 Физико-химические условия существования гидробионтов
 Биологические компоненты водных экосистем
 Жизненные формы гидробионтов
 Водоемы и их население

Раздел II. Жизнедеятельность гидробионтов, и их влияние на биологические процессы в гидросфере

Соленость и водно-солевой обмен гидробионтов
 Пища и питание гидробионтов
 Дыхание гидробионтов
 Рост и развитие гидробионтов

Раздел III. Трансформация вещества и энергии популяциями и биоценозами гидробионтов

Популяции гидробионтов, структура и функция
 Продукция и энергобаланс популяций гидробионтов
 Гидробиоценозы, структура и функционирование
 Структурно-функциональная эволюция водных экосистем

Раздел IV. Основные биологические аспекты освоения гидросферы

Продуктивность гидроэкосистем и пути ее повышения
 Проблемы чистой воды и охрана водных экосистем
 Методы гидробиологических исследований

Форма промежуточного контроля знаний: 3 семестр - экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.26 ОРГАНИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомление студентов с теоретическими основами органической химии, усвоение студентами важнейших прикладных положений биологической химии и развитие у них основных навыков самостоятельной экспериментальной работы.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания

Код и наименование компетенции профессиональной деятельности	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов

Содержание разделов (тем):

1. Введение. Предмет органической химии Номенклатура химических соединений
2. Теоретические представления в органической химии. Строение атома углерода и органических соединений. Типы химической связи, химических реакций, виды изомерии, реакционная способность органических соединений,
3. Алифатические углеводороды: алканы, алкены, алкины, алкадиены, строение молекулы, тип гибридизации, изомерия
4. Ароматические углеводороды, строение молекулы, тип гибридизации, изомерия, влияние заместителя в бензольном кольце
5. Оксисоединения. Спирты, простые эфиры, многоатомные спирты фенолы. Строение молекулы, изомерия,
6. Альдегиды и кетоны, строение молекулы, таутомерия.
7. Карбоновые кислоты, соли. оксикислоты. Углеводы – моно-, олиго- и полисахариды
8. Сложные эфиры. Липиды. Гидролиз. Гидрогенизация жиров, омыление.
9. Азотсодержащие органические соединения. Амины. Аминокислоты. Строение молекулы, цвиттер--ион, пептидная связь, оптическая изомерия, протеиногенные аминокислоты.
10. Гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты.
11. Моно-и полисахариды, оптическая изомерия, биополимеры, целлюлоза, крахмал
12. Строение, структуры и функции белковых молекул. Ферменты, коферменты, витамины
13. Обмен веществ и энергии, метаболизм, строение и функции органов ЖКТ человека.
14. Гормоны, рецепторы, нейромедиаторы. Ацетилхолин, катехоламины, пептидные гормоны гипофиза и гипоталамуса. Липофильные гормоны, механизм действия
15. Молекулярная генетика. Роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации
16. Пищевая ценность рыбы, ее биохимические исследования

Форма промежуточного контроля знаний: 3 семестр - экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.27 ИХТИОЛОГИЯ

Цель: формирование у студентов представления об анатомии, морфологии и экологии рыб; знакомство с современной системой рыб, взглядами на их филогению и происхождение, поведение рыб, географическое распространение рыб; изучение различных видов рыб.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
применением информационно-коммуникационных технологий	обще профессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные методики мониторинга состояния водных биоресурсов, среды их обитания и продуктов из них в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов ОПК-5.5 Осуществляет подготовку образцов рыб для ихтиологического анализа, в рамках методов рыбохозяйственных исследований проводит их анализ и принимает участие в интерпретации их результатов ОПК 5.7 Обосновывает результаты анализов комплексного исследования гидробионтов, среды их обитания и/или продуктов из них для целей мониторинга и управления
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.3 Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза

Содержание разделов (тем):

1. Цель и задачи курса. Объекты исследований.
2. Географическое распространение рыб
3. Особенности строения рыбы как водного животного
4. Морфо-анатомические особенности рыб
5. Влияние на рыб абиотических факторов
6. Биотические взаимоотношения рыб
7. Возраст и рост рыб
8. Питание рыб
9. Размножение рыб
10. Жизненный цикл рыб
11. Строение и функции плавников рыб, их обозначения.
12. Типы чешуи рыб, боковая линия.
13. Топография внутренних органов.
14. Строение скелета костных рыб.
15. Методика работы с определителями.
16. Миноги и Миксины.
17. Хрящевые рыбы (Акулы, Скаты, Цельноголовые).
18. Кистеперые и Двоякодышащие.
19. Отряд Осетровые
20. Отряды Лососеобразные и Миктофо-образные.
21. Отряд Угреобразные.
22. Отряды Карпообразные, Сомообразные.
23. Отряд Сарганообразные.

24. Отряд Трескообразные. Отряд Сельдеобразные
25. Отряд Окунеобразные.
26. Отряд Скорпенообразные. Отряд Камбалообразные.
27. Отряды Бериксообразные, Солнечникообразные, Колюшкообразные, Кефалеобразные, Иглобрюхообразные

Форма промежуточного контроля знаний: 3 семестр – зачет, 4 - экзамен

Трудоемкость: 7 зачетных единиц (252 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.28 АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РЫБ

Цель: ознакомление студентов с функционированием различных клеток, тканей и органов рыб, а также организма в целом в постоянном взаимодействии его с окружающей средой.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные методики мониторинга состояния водных биоресурсов, среды их обитания и продуктов из них в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов ОПК-5.5 Осуществляет подготовку образцов рыб для ихтиологического анализа, в рамках методов рыбохозяйственных исследований проводит их анализ и принимает участие в интерпретации их результатов

Содержание разделов (тем):

1. Вводная лекция. Цель и задачи курса. Объекты исследований. Географическое распространение рыб
2. Осморегуляция. Роль почек и ЖКТ в водно-солевом обмене рыб
3. Костная (хрящевая), Мышечная система, плавание
4. Кровообращение, осморегуляция и выделение
5. Функции кожного покрова
6. Электрические явления в организме рыб
7. Физиология нервной системы и нервная деятельность. Органы чувств и рецепция
8. Обмен веществ и энергии. Физиология дыхания
9. Питание и пищеварение
10. Воспроизводительная система рыб.
11. Использование знаний физиологии рыб в аквакультуре и рыбном промысле

Форма промежуточного контроля знаний: 3 семестр – зачет
Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.29 МИКРОБИОЛОГИЯ**

Цель: формирование знаний в области общей и частной микробиологии и вирусологии, в основу которых положены знания о классификации, обмене веществ, размножении, биологических свойствах микроорганизмов, их роли в развитии заболеваний, а также значении в экосистемах и жизни человека.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Осуществляет отбор проб для микробиологических анализов гидробионтов, среды их обитания и продуктов из них, принимает участие в интерпретации результатов анализов

Содержание разделов (тем):

1. Цели и задачи курса. Систематика бактерий. Прокариотический тип строения клетки. Обязательные и непостоянные структуры бактериальной клетки
2. Надмембранные комплексы. Строение клеточной стенки бактерий. Химическая природа клеточной стенки
3. Необязательные структуры клеточной стенки: капсула, слизистый слой, чехол. Придатки клеточной стенки: шипы, фимбрии, жгутики
4. Размножение бактерий. Размножение, связанное и не связанное с делением. Образование границ
5. Обмен веществ у бактерий. Энергетический и конструктивный метаболизм. Источники энергии, углерода и восстановителя
6. Эубактерии. Фототрофные Бактерии. Пурпурные серные и пурпурные не серные бактерии. Зеленые фототрофные бактерии. Цианобактерии. Экология и значение фототрофных бактерий
7. Основы вирусологии. Строение и химический состав вирусов. Особенности генетического аппарата. ДНК, РНК, белки и ферменты вирусов Этапы взаимодействия вируса и клетки. Болезнетворные вирусы
8. Биохимические процессы, возбуждаемые микроорганизмами
9. Микробиологические исследования объектов аквакультуры

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.30 ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ РЫБ

Цель: формирование у будущих специалистов в сфере рыбного хозяйства необходимой теоретической базы для практической работы в области аквакультуры и популяционно-генетических исследований в промысловой ихтиологии, а также в овладении методами анализа наследования признаков в популяциях и чистых линиях и проведении оценки, отбора и подбора рыб по основным селекционно-генетическим признакам.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности

Содержание разделов (тем):

1. Цели, задачи и объекты генетики. Изменчивость и наследственность. Основные понятия генетики
2. Цитологические и молекулярные основы наследственности
3. Теория гена. Структура и функции
4. Хромосомы. Хромосомная теория наследственности
5. Закономерности распределения в потомстве наследственных признаков. Законы Менделя. Моногибридное, дигибридное, полигибридное скрещивание
6. Рекомбинация генов. Кроссинговер. Сцепление генов. Полное и неполное сцепление
7. Нехромосомная наследственность. Митохондриальное и пластидное наследование
8. Генетика онтогенеза. Генетическая детерминация онтогенеза. Поливариантность онтогенеза
9. Генетика популяций. Факторы динамики популяции Макроэволюция и филогенез. Филэмбриогенез. Эволюция органов и функций
10. Генетика прокариот. Особенности бактериального генома. Конъюгация, трансдукция, трансформация
11. Предмет селекции, её цели и задачи. Сорт, порода, штамм. Значение исходного материала и использование мировых генетических ресурсов
12. Типы скрещиваний (инбридинг и аутбридинг). Инбредная депрессия и гетерозис
13. Методы молекулярно-генетического анализа в аквакультуре. Анализ белков, анализ ДНК
14. Формы и методы отбора при селекции рыб (массовый, индивидуальный, комбинированный, сиб-селекция)
15. Клеточные технологии. Кριοконсервация, химерные организмы, хромосомная инженерия
16. Изучение генетических процессов в популяциях рыб

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.31 БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЫБОВОДСТВА

Цель: заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных промысловых видов рыб в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ПК-8 Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств	ПК-8.1 Формулирует, обосновывает и учитывает биологические особенности объектов аквакультуры и технологические особенности рыбоводных хозяйств разного типа

Содержание разделов (тем):

Раздел 1. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб.

Тема 1. Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством

Тема 2. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Тема 3. Биологические основы управления половыми циклами рыб

Тема 4. Биологические особенности производителей, получения половых клеток и осеменения икры

Тема 5. Биологическое обеспечение условий инкубации икры и выращивания молоди рыб

Тема 6. Интенсификация рыбоводных процессов

Раздел 2.

Тема 7. Акклиматизация рыб и беспозвоночных, рыбохозяйственная мелиорация.

Тема 8. Рыбохозяйственная мелиорация

Тема 9. Акклиматизация рыб, пищевых и кормовых беспозвоночных

Тема 10. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов в условиях антропогенного воздействия на природу

Тема 11. Морфологические особенности икры рыб различных экологических групп.

Тема 12. Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития осетровых рыб.

Тема 13. Особенности эмбрионального, предличиночного, личиночного и малькового периодов развития лососевых рыб.

Тема 14. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб.

Тема 15. Оборудование для выдерживания производителей. Расчет расхода воды в бассейнах.

Тема 16. Методы управления созреванием половых клеток у рыб. Методика заготовки гипофизов, приготовления суспензии гипофизов, проведения гипофизарной инъекции.

Определение времени инъекции и просмотра самок. Способы получения половых продуктов, осеменения икры, подготовки икры к инкубации

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – экзамен, 4 семестр – курсовая работа

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часа)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.32 МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель: овладение основополагающими в прикладной работе методами сбора и первичной обработки ихтиологического материала, на базе которого строится весь последующий процесс анализа и принятия рыбохозяйственных, а также и экологических решений.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные методики мониторинга состояния водных биоресурсов, среды их обитания и продуктов из них в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов ОПК-5.5 Осуществляет подготовку образцов рыб для ихтиологического анализа, в рамках методов рыбохозяйственных исследований проводит их анализ и принимает участие в интерпретации их результатов ОПК 5.7 Обосновывает результаты анализов комплексного исследования гидробионтов, среды их обитания и/или продуктов из них для целей мониторинга и управления
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.3 Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза ПК-3.4 Определяет температуру, гидрохимические параметры, скорость потока воды, биообращение в рыбоводных емкостях, проводит бонитировку рыб
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. Современное состояние методов рыбохозяйственных исследований, значение, проблемы развития;

Тема 2. Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований, их классификация;

Тема 3. Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях;

Тема 4. Основы математической статистики в рыбохозяйственных исследованиях;

Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов;

Тема 5. Методы изучения возраста рыб. Методы оценки возрастной структуры популяции рыб и контрольных уловов. Методы оценки роста рыб. Методы оценки численности рыб;

Тема 6. Гидроакустический и комбинированные методы. Прямой и косвенные методы;

Тема 7. Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы сбора материалов и определения рационов рыб;

Тема 8. Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология). Методы определения избирательности питания, эффективности рационов, пищевых взаимоотношений;

Тема 9. Методы изучения внутривидовой структуры рыб;

Тема 10. Методы изучения репродуктивной структуры и условий воспроизводства рыб;

Тема 11. Методы изучения распределения и миграции рыб;

Тема 12. Промысловая разведка и промысловые карты;

Тема 13. Использование ГИС технологий для составления промысловых карт.

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часа)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.33 ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ РЫБ

Цель: формирование у студентов знаний механизмов развития, строения, функционирования различных клеток, тканей, органов и систем органов в период онтогенеза с целью управления и влияния на эти процессы.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры ОПК-1.2 Использует стандартные модели и типовые задачи математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для овладения методами профессиональной работы и создания собственных методик в выбранной профессиональной области деятельности
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.4 Осуществляет подготовку образцов для гистологических исследований, принимает участие в их выполнении и интерпретации их результатов

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Цитология. Общие вопросы.

Тема 2. Строение и функции клетки. Методы исследования в цитологии, гистологии и эмбриологии.

Тема 3 . Эмбриология рыб. Ранние этапы эмбрионального развития рыб. Органогенез рыб

Тема 4. Развитие рыб с малым содержанием желтка в яйце на примере осетровых

Тема 5. Развитие рыб с большим содержанием желтка в яйце на примере развития форели

Тема 6. Общая гистология рыб. Общие принципы организации тканей. Классификация тканей.

Тема 7. Эпителиальные ткани.

Тема 8. Соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Скелетные соединительные ткани

Тема 9. Кровь и лимфа. Сердечно-сосудистая система. Кроветворные ткани

Тема 10. Клеточные основы иммунных реакций

Тема 11. Мышечные ткани

Тема 12. Нервная ткань. Нервная система и органы чувств

Тема 13. Пищеварительная система. Мочеполовая система

.

Форма промежуточного контроля знаний: 4 семестр – экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.34 БИОРАЗНООБРАЗИЕ И МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИЙ

Цель: подготовка специалистов, работающих в сфере водных биоресурсов и аквакультуры и владеющих знаниями об основных понятиях и законах биологии путем формирования у них устойчивого представления о принципах взаимодействия организма и среды; о роли лимитирующих факторов и биотических отношений в формировании структуры сообществ и регулировании их функционирования, об энергетике экосистем и биосферы в целом и о принципах устойчивого экологического развития человеческого общества.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Осуществляет отбор проб, выполняет основные лабораторные анализы образцов среды обитания гидробионтов по гидробиологическим и гидрохимическим показателям и принимает участие в интерпретации результатов анализов, принимает участие в интерпретации результатов анализов ОПК 5.7 Обосновывает результаты анализов комплексного исследования гидробионтов, среды их обитания и/или продуктов из них для целей мониторинга и управления
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Биология сохранения живой природы и биологическое разнообразие. Биологическое разнообразие. Ключевые виды и ресурсы

Тема 2. Измерение биологического разнообразия. Какое где биологическое разнообразие? Сколько всего видов существует в мире?

Тема 3. Угрозы биологическому разнообразию. Вымирание видов и экономика: утрата ценностей. Типы вымирания. Темпы исчезновения. Исчезновение видов, вызванное человеком

Тема 4. Темпы исчезновения в воде и на суше. Биогеография островов и современные темпы вымирания. Причины вымирания. Главные угрозы биологическому разнообразию.

Тема 5. Сохранение на видовом и популяционном уровнях. Проблемы малых популяций. Потеря генетического разнообразия. Эффективный размер популяции. Мониторинг популяций. Анализ популяционной жизнеспособности.

Тема 6. Зоопарки. Аквариумы. Ботанические сады и дендрарии. Банки семян. Категории сохранения видов. Законодательная защита видов. Национальные законодательства. Международные соглашения.

Тема 7. Сохранение на уровне сообщества. Охраняемые территории. Определение приоритетов для охраны. Проектирование охраняемых территорий. Размер заповедника.

Тема 8. Минимизация краевого эффекта и фрагментации. Коридоры в среде обитания

Тема 9. Управление охраняемыми территориями. Экология восстановления. Сохранение природы и устойчивое развитие

.

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – экзамен

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.О.35 КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Цель: ознакомление студентов с основами естественнонаучного способа познания окружающего мира; формирование мировоззренческих представлений о сущности фундаментальных законов природы, составляющих основу современных естественных наук.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Естествознание как наука. Методы научного познания. История естественнонаучного образования

Тема 2. Структурные уровни изучения вещества во Вселенной.

Тема 3. Физическая картина мира. Стандартная модель Вселенной. Корпускулярно-волновой дуализм. Элементарные частицы, их классификации по разным признакам. Фундаментальные физические взаимодействия.

Тема 4. Пространство и время. Специальная теория относительности. Концептуальные основы современной космологии. Общая теория относительности как современная теория гравитации Вселенной. Метагалактика. Типы галактик и звезд. Наша Галактика

Тема 5. Концептуальные основы современной химии. Основы термодинамики. Хаос и порядок. Энтропия. Синергетика

Тема 6. Планета Земля – комплекс наук. Солнечная система и другие планеты

Тема 7. Биологическая картина мира. Концептуальные основы современной биологии. Определение жизни. Понятие об эволюции как парадигмы современной биологии

Тема 8. Концептуальные основы современной экологии. Земля – наш общий дом

Тема 9. Генетика как наука о наследственности. Механизмы передачи наследственной информации.

Тема 10. Происхождение жизни. 5 основных концепций. Антропосоциогенез.

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.36 ИХТИОПАТОЛОГИЯ

Цель: ознакомление студентов с основами общей патологии, паразитологии, эпизоотологии, с методами изучения возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний, а также с диагностикой, профилактикой и лечением болезней рыб.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, общественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.3 Осуществляет отбор проб для ихтиопатологических анализов, принимает участие в интерпретации их результатов
ПК-5 Способен использовать методы профилактики и борьбы с инфекционными и неинфекционными заболеваниями гидробионтов в промышленных рыбных хозяйствах	ПК-5.1 Определяет виды инфекционных и инвазионных заболеваний рыб и возбудителей этих заболеваний ПК-5.2 Определяет виды неинфекционных заболеваний рыб, в том числе токсикозы, связанные с воздействием среды обитания рыб ПК-5.3 Проводит ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Основы общей патологии.

Тема 2. Основы общей паразитологии

Тема 3. Основы общей эпизоотологии. Основы профилактики и терапии

Тема 4. Частная ихтиология. Инфекционные болезни рыб: вирусные, бактериальные, микозы. Водорослевые.

Тема 5. Инвазионные болезни рыб: протозоозы, гельминтозы, crustaceозы и другие

- Тема 6.** Рыбы, как переносчики болезней человека и животных
- Тема 7.** Незаразные болезни рыб
- Тема 8.** Методы патологоанатомического обследования рыб.
- Тема 9.** Методика полного и неполного паразитологического анализа рыб. Паразиты, опасные для рыб и человека
- Тема 10.** Методы эпизоотического обследования рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоемов. Статистическая отчетность.
- Тема 11.** Взятие и транспортировка патологического материала на вирусологические, бактериологические и микозные исследования
- Тема 12.** Основы идентификации вирусов, бактерий и грибов.
- Тема 13.** Постановка диагноза на вирусные, бактериальные, микозные заболевания
- Тема 14.** Методы гематологических исследований рыб. Гематологические показатели и их диагностическое значение.
- Тема 15.** Методы изучения возбудителей протозойных болезней рыб: жгутиковых, споровиков, микро- и микроспоридий, инфузорий.
- Тема 16.** Методы изучения гельминтов – паразитов рыб и заболеваний, вызываемых ими: трематодозы, моногенеидозы, цестодозы, акантоцефалезы, нематодозы, бделлезы пресноводных и морских рыб.
- Тема 17.** Методы изучения ракообразных и моллюсков, паразитирующих у пресноводных и морских рыб.

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – экзамен
Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.37 ОБРАБОТКА ДАННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ И ЭКСПЕРИМЕНТОВ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Цель: дать студентам знания и выработать у них навыки работы в сфере применения информационных технологий в области рыбохозяйственных исследований с использованием специализированных программных средств.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует существующие нормативно-правовые документы по вопросам мониторинга водных биоресурсов и объектов аквакультуры и управления ими, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности ОПК-2.2 Осуществляет сбор, анализ и обоснование применения нормативно-правовых документов для управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры, в том числе для предоставления отчетов о профессиональной деятельности в надзорные и другие органы
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.6 Осуществляет обработку результатов анализов всех видов методами математической статистики и др. методами ОПК-5.7 Обосновывает результаты анализов комплексного исследования гидробионтов, среды их обитания и/или продуктов из них для целей мониторинга и управления
ПК-2 Способен применять современные	ПК-2.1 Выполняет основные технологические операции с

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов	использованием персонального компьютера, использует ИТ-технологии для расчетов технологических параметров в аквакультуре ПК-2.2 Осуществляет ведение информационной базы данных экологического и рыбохозяйственного мониторинга, анализ оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.2 Проводит анализ и корректировку технологических процессов на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Первичная обработка данных в среде табличных процессоров

Тема 2. Анализ и визуализация биометрических данных

Тема 3. Знакомство со структурой и особенностями работы с информационно-аналитическими системами

Тема 4. Визуализация и пространственный анализ рыбохозяйственной информации в геоинформационных системах

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – экзамен

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.38 ТОВАРНОЕ РЫБОВОДСТВО С ОСНОВАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель: овладение теоретическими и практическими знаниями в различных направлениях современной аквакультуры, позволяющими будущим рыбоведам решать конкретные производственно-технические задачи в товарном рыбоводстве.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; ОПК-3.2 Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, особенно в условиях пандемий
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии ПК-1.2 Осуществляет контроль условий выращивания объектов аквакультуры
ПК-3 Способен использовать	ПК-3.2 Проводит анализ и корректировку технологических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	процессов на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга ПК-3.3 Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры ПК-6.2 Способствует обеспечению выпуска продукции аквакультуры, отвечающей требованиям
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.1 Управляет рыбоводным персоналом предприятий аквакультуры, определять производственные задания для работников разрабатывает графики работы с учетом биологических особенностей объектов разведения и выращивания гидробионтов ПК-7.2 Контролирует соблюдение технологии производства, контролирует соблюдение работниками правил по эксплуатации оборудования, охране окружающей среды, охране труда
ПК-8 Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств	ПК-8.1 Формулирует, обосновывает и учитывает биологические особенности объектов аквакультуры и технологические особенности рыбоводных хозяйств разного типа ПК-8.2 Внедряет инновационные методы и технологии аквакультуры, использует новые технологии воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры, современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовую практику в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры и в рыбохозяйственной гидротехнике
ПК-9 Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ПК-9.2 Учитывает современное технологическое оборудование, используемое в отечественной и зарубежной аквакультуре, рыбохозяйственной и санитарной гидротехнике

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Современное состояние товарного рыбоводства, значение, проблемы развития

Тема 2. Породы и породные группы рыб, применяемых для товарного рыбоводства, их биологические особенности

Тема 3. Породы и породные группы других гидробионтов, применяемых для товарного разведения, их биологические особенности

Тема 4. Прудовое рыбоводство и его особенности

Тема 5. Тепловодное прудовое рыбоводство и его особенности

Тема 6. Производственные процессы в тепловодной карповом прудовом хозяйстве

Тема 7. Биологические особенности растительноядных рыб и их искусственное разведение

Тема 8. Производственные процессы в прудовых хозяйствах, выращивающих растительноядных рыб

Тема 9. Методы интенсификации в товарном рыбоводстве. Удобрение прудов

Тема 10. Холодноводное форелевое товарное рыбоводство

Тема 11. Кормление рыб в товарном рыбоводстве. Корма и кормление форели

Тема 12. Озерное товарное рыбоводство

Тема 13. Смешанные посадки, добавочные рыбы и поликультура в прудовом рыбоводстве

Тема 14. Товарное разведение гидробионтов различных биологических групп (нерыбное товарное разведение)

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – экзамен
Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.39 ИХТИОТОКСИКОЛОГИЯ**

Цель: изучение основных групп загрязнителей, поступающих в водоемы, особенности их воздействия на гидробионтов. Большое значение имеет своевременная диагностика отравлений рыб, источник загрязнения и характер токсиканта.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ОПК-5.3 Осуществляет отбор проб для ихтиопатологических анализов, принимает участие в интерпретации их результатов
ПК-5 Способен использовать методы профилактики и борьбы с инфекционными и неинфекционными заболеваниями гидробионтов в промышленных рыбных хозяйствах	ПК-5.2 Определяет виды неинфекционных заболеваний рыб, в том числе токсикозы, связанные с воздействием среды обитания рыб ПК-5.3 Проводит ветеринарно-санитарные, профилактические и лечебные мероприятия

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Токсиканты сточных вод и их влияние на водоемы. Методы определения токсикантов в водоеме

Тема 2 Охрана водоемов от токсикантов

Тема 3. Действия токсикантов на гидробионтов, симптомы отравления рыб, обратимость отравления

Тема 4. Основные определения и положения токсикологии

Тема 5. Дозы, пути введения, эффекты, классификация токсических веществ по классам опасности, биохимические механизмы действия ядов, основные классификации ядов по химическому составу по воздействию на организм.

Тема 6. Основные понятия в ихтиотоксикологии (комбинированное действие ядов, синергизм, антагонизм, адаптация к ядам, кумулятивный эффект и др).

Тема 7. Острые и хронические отравления

Тема 8. Принципы биотестирования токсичности природных и сточных вод

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – экзамен
Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.О.40 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО**

Цель: всестороннее представление о правовых регулированиях рыболовства и сохранения водных биоресурсов, практические навыки по правовой защите интересов рыбного хозяйства, тенденциях развития рыбохозяйственного законодательства.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует существующие нормативно-правовые документы по вопросам мониторинга водных биоресурсов и объектов аквакультуры и управления ими, оформляет специальные документы для осуществления профессиональной деятельности ОПК-2.2 Осуществляет сбор, анализ и обоснование применения нормативно-правовых документов для управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры, в том числе для предоставления отчетов о профессиональной деятельности в надзорные и другие органы
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры

Содержание разделов (тем):

1. Введение. Рыб законодательство- понятия, система и тенденции развития.
2. Государственное управление в области рыболовства и сохранения водных биоресурсов
3. Правовые основы рыболовства
4. Правовые основы сохранения водных биоресурсов
5. Правовые основы любительского и спортивного рыболовства
6. Правовая охрана водных объектов рыбохозяйственного значения
7. Правовые основы использования биоресурсов в территориальном море, внутренних морских водах, исключительной экономической зоне РФ и континентальном шельфе РФ
8. Международное регулирование рыболовства в открытом море
9. Правовые основы использования биоресурсов в территориальном море, внутренних морских водах, исключительной экономической зоне РФ и континентальном шельфе РФ
10. Правовая охрана океана, контроль за загрязнением

11. Юридическая ответственности за нарушение законодательства об охране и использовании водных биоресурсов

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.41 РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Цель: овладение необходимыми знаниями в области рыбохозяйственной гидротехники, т.е. науки об использовании водных ресурсов для нужд рыбного хозяйства.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные методики мониторинга состояния водных биоресурсов, среды их обитания и продуктов из них в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии ПК-1.2 Осуществляет контроль условий выращивания объектов аквакультуры

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. ГТС рыбохозяйственных предприятий, общие положения

Тема 2. Плотины и дамбы

Тема 3. Водосбросы

Тема 4. Ледозащитные рыбозаградительные сооружения

Тема 5. Водозаборные сооружения

Тема 6. Сооружения водоподающей сети рыбоводных хозяйств и сооружения водоотводящей сети рыбоводных хозяйств

Тема 7. ГТС рыбоводных заводов

Тема 8. Материалы и методы, применяемые при строительстве рыбохозяйственных ГТС

Тема 9. Эксплуатация ГТС и уход за ними

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.42 ИСКУССТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБ
С ОСНОВАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель: заложить профессиональные знания и навыки по биотехнике искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб, методологии проектирования предприятий по искусственному воспроизводству рыб, методов рыбохозяйственного использования озер и водохранилищ.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; ОПК-3.2 Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, особенно в условиях пандемий
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии ПК-1.2 Осуществляет контроль условий выращивания объектов аквакультуры
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры ПК-6.2 Способствует обеспечению выпуска продукции аквакультуры, отвечающей требованиям
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.3 Осуществляет биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры; использует знания основ генетики и селекции рыб; обеспечивает соблюдения правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда, производственной и пожарной безопасности
ПК-8 Способен участвовать в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств	ПК-8.1 Формулирует, обосновывает и учитывает биологические особенности объектов аквакультуры и технологические особенности рыбоводных хозяйств разного типа ПК-8.2 Внедряет инновационные методы и технологии аквакультуры, использует новые технологии воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры, современные отечественные и зарубежные достижения науки и передовую практику в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры и в рыбохозяйственной гидротехнике
ПК-9 Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ПК-9.1 Применяет методологию проектирования предприятий аквакультуры ПК-9.2 Учитывает современное технологическое оборудование, используемое в отечественной и зарубежной аквакультуре, рыбохозяйственной и санитарной гидротехнике ПК-9.3 Использует и внедряет методы рыбохозяйственной мелиорации, теоретические основы акклиматизации гидробионтов, учитывает их биологические особенности, требования к внешним факторам воздействия, формирует состав мероприятий по акклиматизации, биотехнике переселения

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Проектирование рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств

Тема 2. Водоснабжение рыбоводного предприятия

Тема 3 Биотехника воспроизводства проходных рыб

Тема 4. Биотехника воспроизводства осетровых рыб (белуга, осетр, севрюга)

Тема 5. Биотехника воспроизводства лососевых рыб (атлантический лосось, кета, горбуша)

Тема 6. Биотехника воспроизводства сиговых рыб (белорыбица, омуль)

Тема 7. Биотехника воспроизводства полупроходных и туводных рыб

Тема 8. Характеристика нерестово-выростных хозяйств (НВХ), биотехника воспроизводства судака и тарани в НВХ лиманного типа

Тема 9. Биотехника воспроизводства сазана и леща на НВХ в дельтах крупных рек, на береговых НВХ, заводского воспроизводства на Северо-Западе РФ

Тема 10. Биотехника воспроизводства стерляди

Тема 11. Биотехника воспроизводства щуки

Тема 12. Рыбохозяйственное использование озер

Тема 13. Пути формирования маточных стад в озерных хозяйствах

Тема 14. Рыбохозяйственное освоение водохранилищ. Подготовка водохранилищ для хозяйственного использования, Направление и стихийное формирование ихтиофауны в водохранилищах

Тема 15. Типы береговых НВХ, их характеристики.

Тема 16. Пути интенсификации использования водохранилищ и повышение их рыбопродуктивности

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – экзамен, 6 семестр – курсовая работа

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины
Б1.О.43 САНИТАРНАЯ ГИДРОТЕХНИКА

Цель: необходимость заложить у студентов основы знаний экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в области санитарной гидротехники, водоподготовки и водоочистки, обеззараживания воды, водоотведения.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; ОПК-3.2 Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, особенно в условиях пандемий
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Экологическое обоснование применения методов обработки и анализа природной, сточной, питьевой, очищенной сточной вод для рыбохозяйственных целей.

Тема 2. Механические, химические, физико-химические, биологические методы очистки природных и сточных вод.

Тема 3. Методы оценки качества вод, экологический мониторинг водных объектов.

Тема 4. Применение ГТС и водоочистного оборудования для водоподготовки и очистки сточных вод.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины Б1.О.44 САНИТАРНАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ

Цель: формирование у студентов представлений и знаний о природных сообществах гидробионтов, их экологии, реакции на загрязнение окружающей среды, роли в процессах самоочищения водоемов. В процессе освоения дисциплины рассматривается комплекс вопросов, связанных с проблемами загрязнения водных объектов, биологическими методами их очистки, определение степени загрязнения вод по индикаторным организмам. Дополнительно рассматриваются смежные вопросы, касающиеся помех биологического характера: обрастание и повреждение подводных сооружений некоторыми видами гидробионтов; зарастание водоемов макрофитами; вред, наносимый рыбохозяйственным водоемам токсичными выделениями микроорганизмов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-3.1 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов; ОПК-3.2 Обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний, особенно в условиях пандемий
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Предмет «Санитарная гидробиология». Задачи и методы санитарной гидробиологии

Тема 2. Биологические и бактериологические показатели качества воды. Качественные характеристики гидробиологических показателей

Тема 3. Классификация видов загрязнений. Типы загрязнений водоемов. Классификация типов загрязнения гидросферы

Тема 4. Принцип баланса между поступлением загрязняющих веществ и возможностями водоема их разрушения. Эвтрофирование водоемов. Составляющие естественного и антропогенного эвтрофирования

Тема 5. Биологическое самоочищение. Факторы самоочищения. Фазы самоочищения и последовательность процессов. Использование веществ водными организмами

Тема 6. Биологическая очистка воды в аэротенках. Критерии очистки. Механизмы очистки воды в аэротенках

Тема 7. Микрофлора воды. Основные представители микрофлоры воды

Тема 8. Фитопланктон пресных водоемов. Флористический состав и функции фитопланктона в водоемах. Значение фитопланктона. Влияние антропогенных факторов на пресноводный фитопланктон

Тема 9. Бентосные растения пресноводных водоемов. Флористический состав, виды индикаторы. Факторы, влияющие на развитие фитобентоса

Тема 10. Зоопланктон пресных водоемов. Систематические группы и видовой состав зоопланктона. Гидробиологическая оценка водоема по видам индикаторам

Тема 11. Зообентос. Основные таксоны. Антропогенное влияние на зообентос. Оценка качества воды по зообентосу

Тема 12. Перифитон. Состав, распределение и тип перифитона. Фитообрастания, микроорганизмы, простейшие, беспозвоночные. Оценка сапробности по индикаторным организмам

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.01 ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Цель: ознакомление с будущей специальностью, изучение основных терминов, понятий и принципов современной аквакультуры, методов исследования гидробионтов, их среды обитания, как естественной, так и искусственной, воссозданной при их разведении; а также адаптация студентов к вузовским образовательным программам

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК 5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. Общие сведения об основной образовательной программе

Тема 2. Раскрытие понятий водные биоресурсы и аквакультура

Тема 3. История рыбохозяйственного образования в РФ и мире

Тема 4. Состояние водных биоресурсов, вопросы современной биологической систематики гидробионтов

Тема 5. Понятие промыслов, искусственного разведения и воспроизводства, аквакультуры

Тема 6. Аквакультура рыб, географические и биологические особенности

Тема 7. Аквакультура беспозвоночных и водных растений, географические и биологические особенности

Тема 8. Современные методы исследования в ихтиологии, аквакультуре, рыбном хозяйстве, воздействие аквакультуры на природные объекты, экологические аспекты аквакультуры

Тема 9. Пищевая ценность рыб и др. гидробионтов. Вопросы переработки рыбы и др. продуктов аквакультуры

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часов)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.В.02 ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ**

Цель: формирование у будущих специалистов в сфере рыбного хозяйства современных представлений о наиболее общих закономерностях развития водных растений, их анатомии и морфологии, значении для водоемов и их обитателей. Данная дисциплина рассматривает как низшие, так и высшие растения, обитающие в водной среде и их роль в самоочищении естественных и искусственных водоемов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.3 Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Царство растения. Анатомия и морфология. Понятие «водные растения». Водоросли и водные цветковые растения. Анатомо-морфологические особенности водных растений

Тема 2. Сборная гетерогенная группа «Водоросли», различия между отделами. Типы морфологической структуры слоевища водорослей. Экологические группы водорослей

Тема 3. Особенности размножения и жизненный цикл водорослей. Планктонные водоросли, их роль в водных экосистемах

Тема 4. Различные экологические классификации высших водных растений. Гидрофиты, гидатофиты, прибрежно-водная растительность. Континентальные водоемы. Озера территории Северо-Запада европейской части России.

Тема 5. Понятие «трофность». Эвтрофирование водоемов. Естественное и искусственное эвтрофирование. Основные факторы повышения уровня трофности

Тема 6. Экологическая зональность пресных водоемов. Сукцессии в водоемах

Тема 7. Биоиндикация. Индикация по фитопланктону и макрофитам. Виды индикаторы уровня трофности

Тема 8. Методы определения уровня трофности по количеству и видовому составу водных растений

Форма промежуточного контроля знаний: 2 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часов)

**Аннотация программы дисциплины
Б1.В.03 ОХРАНА И МОНИТОРИНГ
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Цель: развитие у будущих бакалавров направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» представлений о мониторинге водных среды в рыбном хозяйстве, изучение основных документов - Федеральных законов РФ, нормативных актов и др. как основы проведения исследования качества природных водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.3 Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов,	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Обоснование необходимости изучения ФЗ, нормативных актов, стандартов, в том числе экологических, региональных нормативов, в области водного и рыбного хозяйства.

Тема 2. Виды экологического нормирования, токсикологическая основа эколого-гигиенического нормирования

Тема 3. Структура государственных органов РФ по контролю и надзору в области рыболовства и рыбоводства, федеральный и региональный уровни.

Тема 4. Федеральный закон РФ «О рыболовстве и сохранении ценных биоресурсов», Федеральный закон РФ «Об аквакультуре» о рыболовстве и рыбоводстве в пресноводных внутренних водоемах РФ

Тема 5. Мероприятия по охране водных биоресурсов в рамках действия Красных книг.

Тема 6. Рыбохозяйственное районирование. Рыбохозяйственные бассейны и рыбопромысловые участки. Виды деятельности.

Тема 7. Экологическое воздействие рыбоводных хозяйств.

Тема 8. Мониторинг экологического состояния вод водных объектов рыбохозяйственного значения, принципы и методы мониторинга.

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины Б1.В.04 РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОДНОЙ СРЕДЫ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Цель: развитие у будущих бакалавров направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» современных представлений о водных ресурсах РФ и всего мира, о роли водных ресурсов в формировании благоприятной среды обитания, о водном законодательстве РФ для квалифицированного решения задач, связанных с управлением качеством окружающей природной среды и рациональным природопользованием.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	экологического нормирования ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Состояние водных ресурсов в РФ и мире

Тема 2 Водное законодательство РФ. Водный кодекс РФ

Тема 3. Водоохраные, прибрежные защитные зоны и зоны санитарной охраны водных объектов

Тема 4. Природопользование озер, классификация по трофности

Тема 5. Бассейновый принцип управления водными ресурсами в РФ. Работа бассейноводных управлений РФ, НДВ и СКИОВО

Тема 6. Водное законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, СанПиНы, ГН

Тема 7. Основы экологического мониторинга водных объектов

Тема 8. Водная стратегия РФ до 2020 г.

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.В.05 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ РЫБОПРОДУКТОВ

Цель: формирование у студентов, современного представления об использовании рыбы, рыбопродуктов и продуктов из других гидробионтах в качестве пищи для человека, о посмертных изменениях в тканях рыбы, об управлении качеством получаемых их рыбы пищевых продуктов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.2 Способствует обеспечению выпуска продукции аквакультуры, отвечающей требованиям

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.2 Контролирует соблюдение технологии производства, контролирует соблюдение работниками правил по эксплуатации оборудования, охране окружающей среды, охране труда

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Особенности строения животной клетки.

Тема 2. Химический состав и строение основных животных тканей. Строение мышечной, соединительной и др. тканей. Гистология мышечной ткани рыб.

Тема 3. Компоненты химического состава рыбного сырья – белки, жиры, витамины, их химический состав, усвояемость, влияние на вкусовые качества рыбопродуктов, их роль в питании человека, их пищевая ценность.

Тема 4. Посмертные изменения тканей у рыбы. Особенности протекания автолиза у рыбы.

Тема 5. Влияние бактерий на автолитические процессы.

Тема 6. Заражение бактериями рыбного сырья и рыбопродуктов. Роль рыбы, как переносчика болезней человека

Тема 7. Плесневение рыбопродуктов как дефект их качества.

Тема 8. Технологии хранения рыбного сырья и рыбопродуктов, в т.ч. низкотемпературные. Изменения в тканях рыбы при замораживании.

Тема 9. Технологии переработки рыбного сырья и получения рыбопродуктов, изменения, происходящие в тканях рыб при рыбопереработке.

Тема 10. Методы санитарно-ветеринарного контроля качества рыбы, в т. ч. органолептические.

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.06 ВОСПРОИЗВОДСТВО

ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И АКВАКУЛЬТУРА

Цель: формирование у студентов необходимых знаний в области воспроизводства водных биоресурсов, умений и навыков по организации деятельности в области аквакультуры.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.2 Проводит анализ и корректировку технологических процессов на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.1 Управляет рыбоводным персоналом предприятий аквакультуры, определять производственные задания для работников разрабатывает графики работы с учетом биологических особенностей объектов разведения и выращивания гидробионтов ПК-7.3 Осуществляет биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры; использует знания основ генетики и селекции рыб; обеспечивает соблюдения правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда, производственной и пожарной безопасности

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Обзор мирового рынка аквакультуры. Актуальные вопросы современного рыбоводства, состояние пресноводной аквакультуры и основные направления ее развития в РФ.

Тема 2. Естественное воспроизводство водных биологических ресурсов.

Тема 3. Проблемные вопросы естественного воспроизводства ВБР

Тема 4. Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных запасов.

Тема 5. Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб

Тема 6. Искусственное воспроизводство осетровых рыб

Форма промежуточного контроля знаний: 7 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.07 ДЕКОРАТИВНОЕ РЫБОВОДСТВО И АКВАРИУМИСТИКА

Цель: заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных декоративных видов, пород и гибридов рыб в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, а также по созданию декоративных композиций с их использованием.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии ПК-1.2 Осуществляет контроль условий выращивания объектов аквакультуры
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.2 Способствует обеспечению выпуска продукции аквакультуры, отвечающей требованиям
ПК-7 Способен управлять	ПК-7.3 Осуществляет биотехнику искусственного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры; использует знания основ генетики и селекции рыб; обеспечивает соблюдения правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда, производственной и пожарной безопасности
ПК-9 Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ПК-9.2 Учитывает современное технологическое оборудование, используемое в отечественной и зарубежной аквакультуре, рыбохозяйственной и санитарной гидротехнике

Содержание разделов (тем):

Раздел 1. Пресноводные декоративные рыбы для содержания в аквариумах и прудах. Основные представители семейства, классификация. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства рыб Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб. Основы проектирования декоративных решений в виде аквариумов, прудов и крупных декоративных решений - «Океанариумов»

Раздел 2. Морские декоративные рыбы для содержания в аквариумах и прудах. Основные представители семейства, классификация. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства рыб Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб. Основы проектирования декоративных решений в виде аквариумов, прудов и крупных декоративных решений - «Океанариумов».

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет, 7 семестр – экзамен

Трудоемкость: 6 зачетных единиц (216 часов)

Аннотация программы дисциплины Б1.В.08 ПРОМЫСЛОВАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ

Цель: обучение студентов методам анализа динамики эксплуатируемых популяций гидробионтов и разработке мер по их сохранению и рациональному использованию.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способен применять современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов	ПК-2.2 Осуществляет ведение информационной базы данных экологического и рыбохозяйственного мониторинга, анализ оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении	ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Краткая история развития и основные направления исследований в области промысловой гидробиологии. Основные типы моделей, применяемых в промысловой гидробиологии

Тема 2. Формальная теория жизни рыб

Тема 3. Биологические основы рыболовства.

Тема 4. Популяционные параметры. Понятие о структуре популяций. Смертность рыб
Виртуально-популяционный анализ. Рост и продуктивность популяций

Тема 5. Воспроизводство и пополнение стада рыб

Тема 6. Аналитические промысловые модели

Тема 7. Влияние интенсивности и селективности на параметры популяции

Тема 8. Общие закономерности динамики эксплуатируемых популяций рыб

Тема 9. Оптимальный улов. Концепция перелова

Тема 10. Биологические основы регулирования рыболовства

Тема 11. Основы промыслового прогнозирования. Краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное планирование. Общий допустимый улов (ОДУ) и возможный улов (ВУ)

Форма промежуточного контроля знаний: 7 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.08 ПРАКТИКУМ ПО ПРОМЫСЛОВОЙ ГИДРОБИОЛОГИИ

Цель: дать студентам практические знания и навыки работы по оценке состояния рыбных запасов, разработки оптимальных параметров рыболовства и прогнозирования уловов на заданный промежуток времени.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способен применять современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов	ПК-2.2 Осуществляет ведение информационной базы данных экологического и рыбохозяйственного мониторинга, анализ оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и	ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	охранными документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Анализ основных положений "формальной теории жизни рыб" Ф.И.Баранова как методической основы методов математического анализа популяций рыб.

Тема 2. Оценка параметров промысла, расчёт интенсивности промысла и промысловой смертности в условиях использования комплекса орудий рыболовства.

Тема 3. Решение стандартных задач по оценке численности запаса.

Тема 4. Основные методы оценки общей смертности.

Тема 5. Виртуально-популяционный анализ, формирование базы данных, оценка численности запаса методом А.Н.Державина, когортный анализ Поула, сепарабельный анализ.

Тема 6. Аналитические промысловые модели, модель Риккера, модель Бивертон-Холта.

Тема 7. Оценка оптимальных параметров промысла и разработка прогноза вылова биостатистическим методом.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – экзамен

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01.

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 СЫРЬЕВАЯ БАЗА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Цель: дать студенту определенную сумму знаний о сырьевой базе рыболовства в Мировом океане, необходимых для проведения исследований по состоянию водных биоресурсов при решении вопросов, связанных с их использованием, а также проведения контроля за состоянием этой базы при ее эксплуатации.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. Современное состояние рыбной промышленности РФ, ее проблемы и перспективы

Тема 2. Формирование биологической и промысловой продуктивности в океанах и морях

Тема 3. Общие сведения о промысловых биоресурсах Мирового океана. Общая биомасса и продукция основных групп гидробионтов

Тема 4. История и общая характеристика рыбного промысла в Мировом океане. Уловы по районам Мирового океана, по семействам и видам рыб. Схема ФАО ООН промыслово-статистического районирования мирового океана, Рыболовство СССР и РФ.

Тема 5. Промысловые биоресурсы Атлантического океана и их использование

Тема 6. Промысловые биоресурсы Тихого океана и их использование

Тема 7. Современные тенденции развития рыболовства и аквакультуры в Мировом океане

Тема 8. Современное состояние сырьевой базы российского рыболовства в морских водах РФ

Тема 9. Современное состояние сырьевой базы российского рыболовства в основных внутренних водоемах РФ

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02 ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОМЫСЛОВЫХ РЫБ РОССИИ

Цель: дать студенту определенные представления об основных видах промысловых рыб Мирового океана, пресноводных водоемов РФ, об их биологических особенностях, промысловой ценности, о состоянии водных биоресурсов основных промысловых районов РФ при решении вопросов, связанных с их использованием.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. Биологические особенности основных видов промысловых рыб РФ, промысловая и пищевая ценность их.

Тема 2. Современное состояние рыбной промышленности РФ, ее проблемы и перспективы

Тема 3. Общие сведения о промысловых биоресурсах Мирового океана. Общая биомасса и продукция основных групп промысловых рыб. Формирование биологической и промысловой продуктивности в океанах и морях

Тема 4. Распределение по уловам по районам Мирового океана, по семействам и видам рыб по странам. Деятельность ФАО ООН в промыслово-статистического районировании Мирового океана,

Тема 5. Промысловые биоресурсы Атлантического океана, Тихого океана и Индийского океанов, их использование.

Тема 6. Промысловые биоресурсы циркумполярных зон. Особенности ведения промысла в циркумполярных зонах.

Тема 7. Рыболовство СССР и РФ. Современное состояние сырьевой базы российского рыболовства в морских водах РФ и в основных внутренних водоемах РФ.

Тема 8. Охранные мероприятия в отношении ценных видов промысловых рыб России

Тема 9. Мировая практика рыбоохраны в отношении ценных видов промысловых рыб.

Форма промежуточного контроля знаний: 5 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02.

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ И ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

Цель: дать студентам знания о биологических особенностях и промысловых качествах водных биоресурсов Балтийского моря и пресноводных водоемов Северо-Запада РФ, методах изучения и прогнозирования запасов биоресурсов в целях обеспечения рыбохозяйственной деятельности РФ в этих регионах, а также в географически близких регионах Мирового океана.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

- Тема 1.** Краткая история развития рыболовства в Северо-Западном регионе РФ
Географическая, социально-экономическая характеристика Северо-Западного региона РФ.
Задачи, стоящие перед рыбохозяйственной отраслью
- Тема 2.** Изучение состава и качества природных пресных вод Северо-Западного региона, мягкие воды, низкий уровень солесодержания, высокие концентрации гуминовых веществ
- Тема 3.** Характеристика бассейнов основных рек региона, типы озер, подземных вод. Гидрологические режимы. Осадки, преимущественный тип климата
- Тема 4.** Изучение состава и качества природных морских вод Финского залива Балтийского моря, проблема опреснения морской воды и недостаточного водообмена с водами Атлантического океана
- Тема 5.** Экологическое состояние водной среды региона, оценка антропогенного воздействия, проблемы водопользования в регионе
- Тема 6.** Характерные типы водной растительности региона, видовой состав, разнообразие, распространение
- Тема 7.** Видовой состав беспозвоночных животных водных объектов региона
- Тема 8.** Развитие зообентоса и зоопланктона как кормовой базы ихтиофауны региона
Преобладающие виды рыб региона, природные популяции, влияние условий обитания рыб на динамику численности их популяций

Тема 9. Рыбоводство в Северо-Западном регионе, пресноводная аквакультура, основные виды и породы, перспективы развития аквакультуры в регионе

Тема 10. Рыбоводство в Северо-Западном регионе, марикультура и ее перспективы в регионе

Тема 11. Проблемы воспроизводства водных биоресурсов Балтийского моря и пресных вод Северо-Западного региона РФ, рыбоохрана

Тема 12. Деятельность СЗТУ Росрыболовства, рыбохозяйственное районирование, ОДУ, распределение квот, выдача лицензий на отлов рыбы, государственный контроль и надзор в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, охрана водных биологических ресурсов и среды их обитания

Форма промежуточного контроля знаний: 7 семестр – экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ БАРЕНЦЕВА И БЕЛОГО МОРЕЙ

Цель: дать знания о биологических особенностях и промысловых качествах водных биоресурсов Баренцева и Белого морей, методах изучения и прогнозирования запасов биоресурсов в целях обеспечения рыбохозяйственной деятельности РФ в этих регионах, а также в географически близких регионах Мирового океана.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. Краткая история развития рыболовства в Баренцевом и Белом море.

Тема 2. Географическая, социально-экономическая характеристика Баренцева и Белого морей РФ. Задачи, стоящие перед рыбохозяйственной отраслью

- Тема 3.** Изучение состава и качества природной морской воды Баренцева моря
- Тема 4.** Характеристика бассейнов основных рек региона, типы озер, подземных вод.
- Тема 5.** Гидрологические режимы. Осадки, преимущественный тип климата
- Тема 6.** Изучение состава и качества природных морских вод Белого моря
- Тема 7.** Экологическое состояние водной среды региона, оценка антропогенного воздействия, проблемы водопользования в регионе
- Тема 8.** Характерные типы водной растительности региона, видовой состав, разнообразие, распространение
- Тема 9.** Видовой состав беспозвоночных животных водных объектов региона
- Тема 10.** Развитие зообентоса и зоопланктона как кормовой базы итхтиофауны региона
- Тема 11.** Преобладающие виды рыб региона, природные популяции, влияние условий обитания рыб на динамику численности их популяций
- Тема 12.** Рыбоводство в регионах Баренцева и Белого морей РФ, марикультура и пресноводная аквакультура, основные виды и породы, перспективы развития аквакультуры в регионе
- Тема 13.** Рыбоводство в регионах Баренцева и Белого морей РФ, марикультура и ее перспективы в регионе
- Тема 14.** Проблемы воспроизводства водных биоресурсов Баренцева и Белого морей РФ и пресных вод Европейского Севера РФ, рыбоохрана
- Тема 15.** Деятельность ТУ Росрыболовства, рыбохозяйственное районирование, ОДУ, распределение квот, выдача лицензий на отлов рыбы, государственный контроль и надзор в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов, охрана водных биологических ресурсов и среды их обитания

Форма промежуточного контроля знаний: 7 семестр – экзамен
Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Цель: обосновать необходимость гидрометеорологических наблюдений при организации прибрежных хозяйств аквакультуры, особенно марикультуры, а также при ведении промысла рыболовными судами.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способен применять современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов	ПК-2.2 Осуществляет ведение информационной базы данных экологического и рыбохозяйственного мониторинга, анализ оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Раздел 1. Метеорология. Строение атмосферы. Основные характеристики воздуха атмосферы процессы и распределение температуры в атмосфере.

Туманы. Облака давление и ветер атмосферы. Изменчивость ветра синоптической метеорологии

Воздушные массы. Погода.

Факсимильные карты.

Фронты. Погода. Местные признаки антициклонов. Погода в них.

Маневрирование погоды. Местные признаки погоды - циклоны. Плавание в зоне тропического циклона. Расхождение с опасными синоптическими объектами.

Раздел 2. Океанография. Основные характеристики.

Физико-химические свойства морской воды Воздействие волн на судно циклона. Маневрирование.

Использование диаграмм штормового плавания Периодические течения.

Таблицы приливов. Сведения на карте циркуляция вод Мирового Океана.

Навигационная характеристика течений.

Ледовые карты. Ледовый паспорт обеспечение морского судоходства.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 БИОИНДИКАЦИЯ И БИОТЕСТИРОВАНИЕ

Цель: заложить у студентов основы знаний об основных биологических методах оценки состояния окружающей среды, оценки наземных, почвенных и водных систем, и о их применении в оценке качества среды при управлении водными биоресурсами.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способен применять современные информационные технологии в области рационального использования и изучения водных биоресурсов	ПК-2.1 Выполняет основные технологические операции с использованием персонального компьютера, использует ИТ-технологии для расчетов технологических параметров в аквакультуре ПК-2.2 Осуществляет ведение информационной базы данных экологического и рыбохозяйственного мониторинга, анализ оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охранными документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Современные представления о мониторинге. Значение и применение методов экологического мониторинга в управлении водными биоресурсами

Тема 2. Биоиндикация. Теоретические основы, классификация. Биоиндикация на разных уровнях организации живого. Клеточный и субклеточный уровни биоиндикации. Организменный, популяционный и биоценотический уровни

Тема 3. Биоиндикация природных сред - наземно-воздушной, водной и почвенной.

Тема 4. Биотестирование. Суть методологии биотестирования и основные подходы к биотестированию.

Тема 5. Биохимический, генетический, морфологический, физиологический, биофизический, иммунологический методы биотестирования.

Тема 6. Применение методов биоиндикации и биотестирования в управлении водными биоресурсами.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛОСОСЕВЫХ И СИГОВЫХ РЫБ

Цель: заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных промысловых видов, пород и гибридов рыб семейства лососевых в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.2 Проводит анализ и корректировку технологических процессов на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга ПК-3.3 Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.1 Управляет рыбоводным персоналом предприятий аквакультуры, определять производственные задания для работников разрабатывает графики работы с учетом биологических особенностей объектов разведения и выращивания гидробионтов ПК-7.2 Контролирует соблюдение технологии производства, контролирует соблюдение работниками правил по эксплуатации оборудования, охране окружающей среды, охране труда.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-7.3 Осуществляет биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры; использует знания основ генетики и селекции рыб; обеспечивает соблюдения правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда, производственной и пожарной безопасности

Содержание разделов (тем):

Раздел 1. Введение. Обоснование экономической эффективности аквакультуры лососевых и сиговых рыб, их пищевой ценности, природоохранные мероприятия, мероприятия по восстановлению естественных популяций

Раздел 2. Семейство Лососевые, подсемейство лососевые. Основные представители, классификация. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация рыбоводных процессов.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Аннотация программы дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСЕТРОВЫХ РЫБ

Цель: заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных промысловых видов, пород и гибридов рыб семейства осетровых в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.2 Проводит анализ и корректировку технологических процессов на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга ПК-3.3 Определяет рыбоводно-биологические показатели объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	прогнозов вылова
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.1 Управляет рыбоводным персоналом предприятий аквакультуры, определять производственные задания для работников разрабатывает графики работы с учетом биологических особенностей объектов разведения и выращивания гидробионтов ПК-7.2 Контролирует соблюдение технологии производства, контролирует соблюдение работниками правил по эксплуатации оборудования, охране окружающей среды, охране труда. ПК-7.3 Осуществляет биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания объектов аквакультуры; использует знания основ генетики и селекции рыб; обеспечивает соблюдения правил эксплуатации оборудования, охраны окружающей среды, охраны труда, производственной и пожарной безопасности

Содержание разделов (тем):

Раздел 1. Обоснование экономической эффективности аквакультуры осетровых рыб, их пищевой ценности, природоохранные мероприятия, мероприятия по восстановлению естественных популяций

Раздел 2. Семейство Осетровые. Основные представители семейства, классификация. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных промысловых рыб Биологические особенности рыб в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация рыбоводных процессов.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – экзамен

Трудоемкость: 4 зачетных единицы (144 часа)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.05.01 КУЛЬТИВИРОВАНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Цель: заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологии и биотехнике культивирования пресноводных и морских беспозвоночных, необходимых для оценки адаптивных возможностей культивируемых объектов и для обоснования вида и структуры различных хозяйств аквакультуры беспозвоночных.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии ПК-1.2 Осуществляет контроль условий выращивания объектов аквакультуры
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых	ПК-6.2 Способствует обеспечению выпуска продукции аквакультуры, отвечающей требованиям стандартов (в т.ч. безопасности) и рынка, обеспечению ее правильного хранения,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
объектов	транспортировки и доставки потребителю, проводит оценку качества и результативности труда персонала
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.1 Управляет рыбоводным персоналом предприятий аквакультуры, определять производственные задания для работников разрабатывает графики работы с учетом биологических особенностей объектов разведения и выращивания гидробионтов ПК-7.2 Контролирует соблюдение технологии производства, контролирует соблюдение работниками правил по эксплуатации оборудования, охране окружающей среды, охране труда.
ПК-9 Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ПК-9.1 Применяет методологию проектирования предприятий аквакультуры ПК-9.2 Учитывает современное технологическое оборудование, используемое в отечественной и зарубежной аквакультуре, рыбохозяйственной и санитарной гидротехнике

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. Обоснование экономической эффективности культивирования беспозвоночных. Пищевая ценность морских и пресноводных беспозвоночных/

Тема 2. Культивирование морских моллюсков. Основные группы моллюсков, классификация, разнообразие. Биологические основы искусственного воспроизводства морских моллюсков. Основы проектирования заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация процессов культивирования моллюсков.

Тема 3. Культивирование морских и пресноводных ракообразных. Основные представители, классификация, видовой состав. Биологические особенности ракообразных в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства ракообразных. Основы проектирования заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация процессов культивирования ракообразных.

Тема 3. Культивирование морских иглокожих. Основные представители, классификация, видовой состав. Биологические особенности иглокожих в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства иглокожих. Основы проектирования заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация процессов культивирования иглокожих.

Тема 4. Культивирование кормовых беспозвоночных. Основные представители, классификация, видовой состав. Организация хозяйств по культивированию кормовых беспозвоночных. Интенсификация процессов культивирования кормовых беспозвоночных

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет, 7 семестр – экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02 КУЛЬТИВИРОВАНИЕ РАКООБРАЗНЫХ

Цель: заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологии и биотехнике культивирования пресноводных и морских ракообразных, необходимых для оценки адаптивных возможностей культивируемых объектов и для обоснования вида и структуры различных хозяйств аквакультуры ракообразных.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии ПК-1.2 Осуществляет контроль условий выращивания объектов аквакультуры
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.2 Способствует обеспечению выпуска продукции аквакультуры, отвечающей требованиям стандартов (в т.ч. безопасности) и рынка, обеспечению ее правильного хранения, транспортировки и доставки потребителю, проводит оценку качества и результативности труда персонала
ПК-7 Способен управлять технологическими процессами и персоналом в аквакультуре	ПК-7.1 Управляет рыболовным персоналом предприятий аквакультуры, определять производственные задания для работников разрабатывает графики работы с учетом биологических особенностей объектов разведения и выращивания гидробионтов ПК-7.2 Контролирует соблюдение технологии производства, контролирует соблюдение работниками правил по эксплуатации оборудования, охране окружающей среды, охране труда.
ПК-9 Готов участвовать в разработке проектов предприятий аквакультуры	ПК-9.1 Применяет методологию проектирования предприятий аквакультуры ПК-9.2 Учитывает современное технологическое оборудование, используемое в отечественной и зарубежной аквакультуре, рыбохозяйственной и санитарной гидротехнике

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Введение. Обоснование экономической эффективности раководства. Пищевая ценность продуктов раководства.

Тема 2. Культивирование морских ракообразных. Основные представители семейства, классификация. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных объектов ракообразных. Биологические особенности морских ракообразных в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства морских ракообразных. Основы проектирования заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация процессов раководства.

Тема 3. Культивирование пресноводных ракообразных. Основные представители семейства, классификация. Биологическое обоснование искусственного воспроизводства ценных пресноводных ракообразных. Биологические особенности пресноводных ракообразных в связи с их воспроизводством. Биологические основы искусственного воспроизводства пресноводных ракообразных. Основы проектирования заводов и нерестово-выростных хозяйств. Интенсификация процессов раководства.

Форма промежуточного контроля знаний: 6 семестр – зачет, 7 семестр – экзамен

Трудоемкость: 5 зачетных единиц (180 часов)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Цель: формирование у студентов представления и знаний в области экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной деятельности на всех стадиях и проведения экологической экспертизы – общественной и государственной..

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Экологическая оценка и ОВОС, правовые основания проведения экологической экспертизы. Основные понятия и принципы ОВОС.

Тема 2. Общая схема процесса оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, современные требования к составу и содержанию результатов ОВОС.

Тема 3. Выявление возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду (атмосферный воздух, поверхностные, подземные воды, недра, почвы, растительный и животный мир, социально-экономическая характеристика территории, ООПТ).

Тема 4. Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, оценка эффективности мероприятий и возможности реализации проекта.

Тема 5. Порядок проведения государственной экологической экспертизы. Заключение государственной экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза.

Тема 6. Разработка экологической документации, устанавливающей нормативы предельно-допустимого воздействия на окружающую среду и лимиты. Выбросы ЗВ в атмосферный воздух.

Тема 7. Требования к охране водных объектов, разработка балансовых схем водопотребления и водоотведения.

Тема 8. Требования к охране окружающей среды при обращении с отходами. ПНООЛР. Паспорта опасного отхода. ФККО. Безотходное и малоотходное производство.

Форма промежуточного контроля знаний: 7 семестр – зачет
Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Аннотация программы дисциплины
Б1.В.ДВ.06.02 ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И
ЭКСПЕРТИЗА

Цель: заложить у студентов основы знаний экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, научить использовать методы и принципы оценки воздействия на окружающую природную среду и проведения государственной экологической экспертизы.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами
ПК-4 Способен участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов, в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы	ПК-4.1 Использует и обосновывает применение Федеральных законов, нормативных актов и стандартов РФ в области использования водных ресурсов, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемического благополучия населения, рыболовства и рыбоводства; использует данные о токсикологических основах экологического нормирования ПК-4.2 Определяет категорию водного объекта, имеющего рыбохозяйственное значение; оценивает результаты экологического мониторинга водной среды; работы с охраняемыми документами, в т.ч. для гидробионтов, рыбохозяйственных водоемов, процессов аквакультуры ПК-4.3 Оценивает воздействие хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду; участвует в проведении рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы, экологического обоснования и разработки ОВОС
ПК-6 Способен участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры,	ПК-6.1 Способствует обеспечению экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов аквакультуры

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
управлении качеством выращиваемых объектов	

Содержание разделов (тем):

Тема 1. История формирования методологии и нормативной базы экологического сопровождения хозяйственной деятельности

Тема 2. Свойства природной среды как условия хозяйственной деятельности

Тема 3. Экологические требования к производственным и жилым объектам

Тема 4. Выполнение инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий

Тема 5. Выполнение раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Тема 6. Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий

Форма промежуточного контроля знаний: 7 семестр – зачет

Трудоемкость: 2 зачетных единицы (72 часа)

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.07.01 ОСОБЕННОСТИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРА РОССИИ

Цель: подготовка в области рыбного хозяйства бакалавров, имеющих понятие о природных биоресурсах Севера РФ, о необходимости сохранения его уникальных природных ареалов, о традиционном образе жизни и питании коренного населения Севера РФ, связанных с воспроизводством водных биоресурсов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять стандартные технологические операции в аквакультуре	ПК-1.1 Выполняет стандартные работы по разведению и выращиванию объектов аквакультуры, использует стандартные и экспериментальные методы и технологии ПК-1.2 Осуществляет контроль условий выращивания объектов аквакультуры
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами ПК-3.2 Проводит анализ и корректировку технологических процессов на предприятии аквакультуры по результатам мониторинга ПК-3.5 Проводит оценку состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов в водных биоценозах, участвует в разработке

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова

Содержание разделов (тем):

Тема 1. Цели и задачи учебной дисциплины. Значение Северных территорий для РФ и ее экономического развития

Тема 2. Экологическое состояние водных объектов рыбохозяйственного назначения на Севере РФ, мониторинг, необходимость их охраны, защиты водных биоресурсов

Тема 3. Биологические особенности, физиология и сравнительная анатомия пресноводных рыб, обитающих на Севере РФ

Тема 4. Пресноводные биоресурсы. Ценные промысловые представители ихтиофауны. Биоразнообразие, география распространения. Проходные и жилые формы. Пищевая ценность. Перспективы товарного рыбоводства

Тема 5. Ихтиофауна морей Северного Ледовитого океана. Ценные промысловые представители ихтиофауны. Биоразнообразие, география распространения. Пищевая ценность, Перспективы товарного рыбоводства

Тема 6. Кормовая база ценных промысловых рыб в пресноводных водоемах Севера РФ и морях Северного Ледовитого океана

Тема 7. Особенности традиционного рыбного хозяйства коренных народов Севера РФ.

Тема 8. Необходимость воспроизводства ценных и истребляемых видов рыб Севера РФ.

Тема 9. Компенсация вреда, наносимого ихтиофауне.

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)

Аннотация программы дисциплины

Б1.В.ДВ.07.02 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ СЕВЕРА РОССИИ

Цель: подготовка в области рыбного хозяйства бакалавров, имеющих понятие о природных биоресурсах Севера РФ, о необходимости сохранения его уникальных природных ареалов, о традиционном образе жизни и питании коренного населения Севера РФ, связанных с воспроизводством водных биоресурсов.

Планируемые результаты обучения (компетенции):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3 Способен использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, оценки состояния популяций промысловых рыб и других гидробионтов, водных биоценозов, участвовать в разработке биологических обоснований оптимальных параметров промысла, общих допустимых уловов, прогнозов вылова	ПК-3.1 Осуществляет мониторинг параметров выращиваемых видов гидробионтов, условий выращивания и среды их обитания в процессе оперативного управления водными биологическими ресурсами

Содержание разделов (тем):

Раздел 1. Ресурсы литосферы и биосферы Севера РФ

Общие сведения о геологическом строении и типах структур ископаемых.

Нефтегазоносные провинции

Раздел 2. Месторождения твердых полезных ископаемых

Месторождения золота, платины, алмазов

Месторождения никеля

Подземные и наземные водные ресурсы

Строительные материалы

Раздел 3. Ресурсы акваторий.

Морские биологические ресурсы

Ресурсы пресноводных водоемов

Раздел 4. Ресурсы растительного мира

Ресурсы леса, не древесные ресурсы леса, пастбища.

Раздел 5. Охотничье-промысловые ресурсы, домашний олень

Форма промежуточного контроля знаний: 8 семестр – зачет

Трудоемкость: 3 зачетных единицы (108 часов)